

HOME PATENTWEB TRADEMARKWEB WHAT'S NEW PRODUCTS & SERVICES ABOUT MICROPATENT



MicroPatent's Patent Index Database: [Complete Family of JP2000008227A]

1 record(s) found in the family

Order: Selected Patent(s)

JP2000008227A ☐ **20000111** FullText

Title: (ENG) APPARATUS FOR SPINNING PITCH AND PRODUCTION OF PITCH- BASED CARBON FIBER

Abstract: (ENG)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a readily manufacturable nozzle for spinning a pitch capable of affording stable spinning operations with high spinning efficiency when producing ultrafine carbon fibers and a method for producing the carbon fibers.

SOLUTION: (1) This apparatus for spinning a pitch is used in a melt blowing method when producing pitch- based carbon fibers and is obtained by installing slitlike gas jetting holes on both sides of a nozzle row for discharging the pitch so as to bring a gas stream jetted from the jetting holes into contact with the discharged pitch. (2) The method for producing the pitch- based carbon fibers comprises installing slitlike gas jetting holes on both sides of a nozzle row for discharging the pitch of the apparatus for spinning the pitch, bringing the gas stream jetted from the jetting holes into contact with the discharged pitch and reducing the diameter of the fibrous pitch to $\leq 3 \mu\text{m}$ in the method for producing the pitch-based carbon fibers comprising spinning the pitch from the apparatus for spinning the pitch by a melt blowing method, infusibilizing the resultant fibrous pitch and carbonizing the produced fibrous pitch.

Application Number: JP 17285798 A

Application (Filing) Date: 19980619

Priority Data: JP 17285798 19980619 A X;

Inventor(s): MACHINO FUMIKAZU ; HIGO TSUTOMU

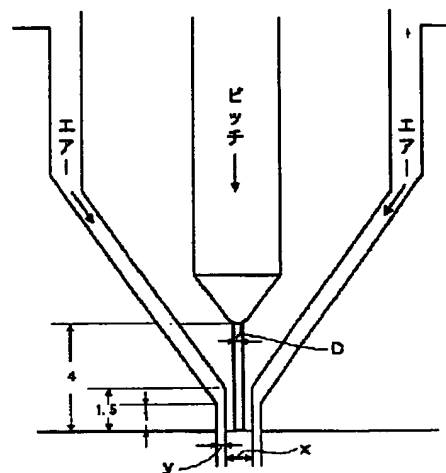
Assignee/Applicant/Grantee: OSAKA GAS CO LTD

Original IPC (1-7): D01F00914

Other Abstracts for Family Members: CHEMABS132(06)
065359N; DERABS C2000-142998

Other Abstracts for This Document: CHEMABS132(06)
065359N; DERABS C2000-142998

Legal Status: There is no Legal Status information available for this patent



Copyright © 2002, MicroPatent, LLC. The contents of this page are the property of MicroPatent LLC including without limitation all text, html, asp, javascript and xml. All rights herein are reserved to the owner and this page cannot be reproduced without the express permission of the owner.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-8227

(P2000-8227A)

(43)公開日 平成12年1月11日(2000.1.11)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

D 0 1 F 9/14

5 1 1

D 0 1 F 9/14

5 1 1

4 L 0 3 7

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-172857

(22)出願日 平成10年6月19日(1998.6.19)

(71)出願人 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(72)発明者 町野 史和

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(72)発明者 肥後 強

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(74)代理人 100065215

弁理士 三枝 英二 (外10名)

Fターム(参考) 4L037 CS03 FA03 PC05 PF07 PF09

PF18 PP01 PP37 PS02

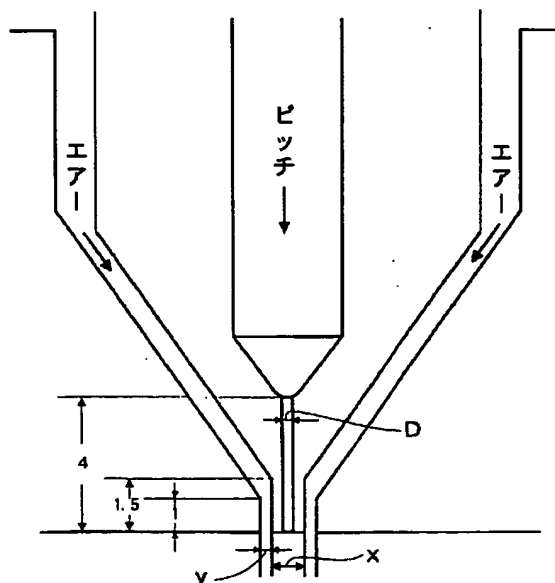
(54)【発明の名称】 ピッチ紡糸装置およびピッチ系炭素繊維の製造方法

(57)【要約】

【課題】極細の炭素繊維を製造する技術において、製作が容易であり、安定した紡糸操作が得られ、紡糸効率も高いピッチ紡糸用ノズルおよびこれを用いる炭素繊維の製造方法を提供する

【解決手段】1. ピッチ系炭素繊維製造に際しメルトブロー法において使用するピッチ紡糸装置であって、ピッチ吐出ノズル列の両側にスリット状の気体噴出孔を設け、噴出孔から噴出した気体流を吐出したピッチに接触させる様にしたピッチ紡糸装置。

2. メルトブロー法によりピッチ紡糸装置からピッチを紡糸し、得られた繊維状ピッチを不融化し、炭化するピッチ系炭素繊維の製造方法において、紡糸装置のピッチ吐出孔列の両側にスリット状の気体噴出孔を設け、噴出孔から噴出した気体流を吐出したピッチに接触させて、繊維状ピッチを $3\mu\text{m}$ 以下に細径化することを特徴とする炭素繊維の製造方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ピッチ系炭素繊維製造に際しメルトブロー法において使用するピッチ紡糸装置であって、ピッチ吐出ノズル列の両側にスリット状の気体噴出孔を設け、噴出孔から噴出した気体流を吐出したピッチに接触させる様にしたピッチ紡糸装置。

【請求項2】メルトブロー法によりピッチ紡糸装置からピッチを紡糸し、得られた繊維状ピッチを不融化し、炭化するピッチ系炭素繊維の製造方法において、紡糸装置のピッチ吐出孔列の両側にスリット状の気体噴出孔を設け、噴出孔から噴出した気体流を吐出したピッチに接触させて、繊維状ピッチを細径化することを特徴とする炭素繊維の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、炭素繊維製造の過程において、紡糸された繊維状ピッチの繊維径を細径化して、極細の炭素繊維を製造する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】メルトブロー法による極細のピッチ系炭素繊維（紡糸時の平均繊維径 $5\mu\text{m}$ 以下）の製造方法は、公知であり、例えば特許第26801983号公報に開示されている。この公報に記載された方法においては、パイプ状の紡糸ピッチノズルの周囲に同心円状に配置したガス流路管から気体を噴出させることにより、吐出された繊維状ピッチの細径化をはかっている。しかしながら、この方法で使用されるパイプ状紡糸ノズルは、製作そのものが困難であり、製造コストが高いという大きな問題点を有している。また、使用に際しても、ピッチの背圧を高める場合には、パイプ状紡糸ノズルが、折れやすい；ピッチの背圧が不足である場合には、紡糸が不安定となつて、繊維状にならなかった極太状ピッチ（ショット）が形成されやすい；ノズル孔間隔を一定値（約10mm程度）以下とすることができないので、孔数が少なくなり、紡糸効率が低い、などの問題点を生ずる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の主な目的は、メルトブロー法により極細の炭素繊維を製造するに際し、製作が容易であり、安定した紡糸操作が可能であり、紡糸効率も高いピッチ紡糸装置およびこれを用いる炭素繊維の製造方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記の様な技術の問題点に鑑みて、研究を進めた結果、ピッチ紡糸装置のピッチ吐出ノズル列の両側にスリット状の気体噴出孔を設けて、吐出された繊維状ピッチに平行な方向に気体を噴出させる場合には、平均繊維径 $3\mu\text{m}$ 以下の繊維状ピッチを安定して形成し得ることを見出した。

【0005】すなわち、本発明は、下記のピッチ紡糸装置および炭素繊維の製造方法を提供する：

1. ピッチ系炭素繊維製造に際しメルトブロー法において使用するピッチ紡糸装置であって、ピッチ吐出ノズル列の両側にスリット状の気体噴出孔を設け、噴出孔から噴出した気体流を吐出したピッチに接触させる様にしたピッチ紡糸装置。

【0006】2. メルトブロー法によりピッチ紡糸装置からピッチを紡糸し、得られた繊維状ピッチを不融化し、炭化するピッチ系炭素繊維の製造方法において、紡糸装置のピッチ吐出孔列の両側にスリット状の気体噴出孔を設け、噴出孔から噴出した気体流を吐出したピッチに接触させて、繊維状ピッチを $3\mu\text{m}$ 以下に細径化することを特徴とする炭素繊維の製造方法。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、本発明の特徴とするところをさらに詳細に説明する。

【0008】図1および図2は、本発明による紡糸装置に設けられたピッチ紡糸用ノズルの概要を示す縦断面図および底面図である。

【0009】図1および図2に示す様に、本発明によるピッチ紡糸装置は、直径 D_1 の複数のピッチ吐出孔（ホール）を列状に備えており、この列状の吐出孔の外側には、スリット状の気体噴出孔が設けられている。ピッチ吐出孔（ホール）が存在する平面（図2に示す底面）においては、ピッチの吐出方向と気体噴出方向とは、細径化前における繊維状ピッチの切断を防止するために、平行している必要がある。

【0010】繊維状ピッチの直径を $3\mu\text{m}$ 以下とするために、ピッチ吐出孔の直径 D_1 は、通常 $0.5\sim 0.1\text{mm}$ 程度、より好ましくは $0.3\sim 0.15\text{mm}$ 程度とする。

【0011】また、スリット状の気体噴出孔の幅 Y は、繊維状ピッチの直径（すなわちピッチ吐出孔の直径）とも関連するが、通常 0.3 以下程度である。列状に並ぶピッチ吐出孔を挟む2つのスリットの間隔は、繊維状ピッチの直径 D_1 およびスリット状の気体噴出孔の幅 Y とも関連するが、通常 $1.0\sim 0.35\text{mm}$ 程度の範囲内にある。

【0012】気体噴出孔から噴出される気体の速度 V も、繊維状ピッチの直径 D_1 に影響する。気体噴出速度は、通常 $2000\sim 340\text{m/sec}$ 程度であり、より好ましくは $1000\sim 340\text{m/sec}$ 程度である。

【0013】本発明によるピッチ紡糸装置においては、ピッチ吐出孔の間隔は、 1mm 程度とすることができる。また、熔融ピッチに対する背圧を 150kg/cm^2 程度まで高めることができる。その結果、ピッチ紡糸装置を小型化することが可能となり、繊維状ピッチの製造効率を高めることができる。

【0014】本発明紡糸装置を使用してピッチの紡糸を行う場合には、常法に従って、熔融ピッチに所定の背圧を加え、紡糸を行う。ピッチ吐出孔を出た繊維状ピッチは、スリット型ノズルから噴出される気体により細径化される。

【0015】なお、本発明方法において使用する原料ピッチの種類、繊維状ピッチの不融化、炭化／黒鉛化などの手法などは、常法と異なるところがない。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、製作が容易で、安定した紡糸操作が可能であり、紡糸効率も高いピッチ紡糸装置が得られる。また、これを用いて炭素繊維を製造する場合には、高品質の極細炭素繊維が安価に製造できる。

【0017】

【実施例】以下に実施例を示し、本発明の特徴とするところをより一層明確にする。

【0018】実施例1

図1および図2に示すピッチ紡糸装置を用いて、極細炭素繊維の製造を行った。なお、図1に記入された数値は、各部分の寸法(mm)を表す。

【0019】芳香族炭化水化合物から得られた異方性ピッチ(軟化点291℃)を加熱溶解して、ピッチ粘度10Poiseとした後、内径0.25mmの吐出孔(吐出孔間隔2mm)および幅0.05mmのスリット状気体噴出孔を備えたピッチ紡糸装置のノズル孔から、背圧20kg/cm²で紡糸した。この際、気体噴出孔からの気体噴出速度を700m/secとすることにより、平均径2.2μmの繊維状ピッチが得られた。

【0020】次いで、得られた繊維状ピッチを空气中270℃で不融化し、窒素ガス中900℃で炭化した。得られた炭素繊維の平均繊維直径は、1.8μmであり、最大直径は4.5μmであった。

【0021】比較例1

図3および図4に縦断面図および底面図を示す構造のピッチ紡糸装置を用いて、極細炭素繊維の製造を行った。なお、図3に記入された数値は、各部分の寸法(mm)を表す。

【0022】すなわち、実施例1と同様の異方性ピッチを用い、ピッチ粘度10Poiseで、内径0.25mmのピッチ吐出孔(吐出孔間隔10mm)および同心円状の気体噴出孔(外径0.65mm、内径0.35mm)を備えたピッチ紡糸装置のノズル孔から、背圧5kg/cm²で紡糸した。この際、気体噴出孔からの気体噴出速度を700m/secとすることにより、平均径3.8μmの繊維状ピッチが得られた。

【0023】次いで、得られた繊維状ピッチを空气中270℃で不融化し、窒素ガス中900℃で炭化した。得られた炭素繊維の平均繊維直径は、3.5μmであったが、10μm以上のショットが多く含まれていた。

【図面の簡単な説明】

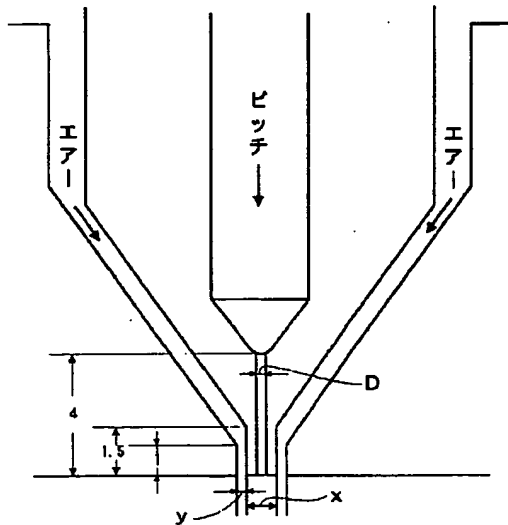
【図1】本発明によるピッチ紡糸装置の概要を示す縦断面図である。

【図2】本発明によるピッチ紡糸装置の概要を示す底面図である。

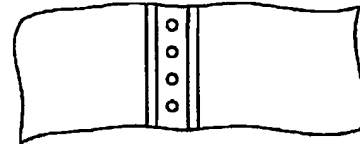
【図3】比較例1で使用了ピッチ紡糸装置の概要を示す縦断面図である。

【図4】比較例1でピッチ紡糸装置の概要を示す底面図である。

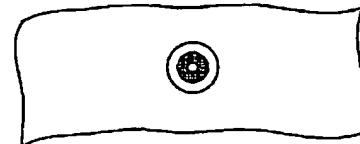
【図1】



【図2】



【図3】



【図3】

